社会連携センター
Center for Community Relations

Annual Report 2013

平成26年3月

国立大学法人　電気通信大学

Annual Report 2013　目次

ご挨拶

本冊子では､電気通信大学社会連携センターがこの一年の間に推進あるいは支援してきた事業をとりまとめました。継続的に実施されている発明クラブの支援から、今年度に特徴的な調布市フィールド試験まであって内容は多彩です。活動の主体も、シニア世代の本学卒業生、本学の研究室、個々の教員、学生団体、学生個人など多岐にわたっています（教員による高校への出張講義は、大学教育センターが取り扱いますので、この報告には含まれていません）。連携の相手方についていえば、地元の調布市と隣の三鷹市の存在が大きいと思います。渋谷区教育委員会も目立ちます。

この状況は例年通りですが、今年度注目すべきものとして、総務省関東総合通信局および調布市と連携して実施した、上述の「ICT 地域防災情報支援システムの調布市フィールド試験」への協力があります。準備、実施、反省において学生グループが活躍してくれました。そのパワーには目を見張るものがあります。また、今年で 10 年目になる「発明クラブ」では創設世代から次の世代へとバトンリレーが進みました。卒業生の皆さんに広報活動を展開してくださった同窓会（目黒会）に深くお礼を申し上げます。もうひとつシニア世代の活躍の舞台となっている「おもちゃの病院」でも次の世代の皆さんの参加を歓迎しています。

一般に大学と社会との間の連携活動は、大学がどのような地域に設置されているか、大学のめざすところが何かによって大きく異なります。本学の所在地である調布市には、ボランティア精神のもとに何かを成し遂げようという気持ちをもった人々が沢山いらっしゃいます。また、理系大学である本学のパワーには各所から大きな期待が寄せられています。一方、本学ではキャリア教育の充実をめざしていて、授業内での企画・立案の延長上に実践の場としての社会連携があります。電通大と地域との連携は今後ますます盛んになっていくことでありましょう。

最後に、私が定年となるこの 3 月をもって社会連携センター長が交替します。これまで交流のあった皆様がたには、いろいろとお世話になりました。今後とも電通大とのおつきあいをよろしくお願いいたします。

平成 26 年 3 月

社会連携センター長
情報理工学研究科教授　　林　茂雄

2013年度 社会連携活動カレンダー

※公開講座の「地域産業振興講座」以外は、本文で取り上げている項目です。

月日			社会連携活動(主に理科分野)	公開講座	関連事項
4月	13	土	調布少年少女発明クラブ 開講式		
	20	土			おもちゃの病院
	27	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
5月	11	土	調布少年少女発明クラブ		
	18	土			おもちゃの病院
	25	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
6月	8	土	調布少年少女発明クラブ		
	12		出前講座 富士見児童館「回転万華鏡を作ろう」		
	15	土			おもちゃの病院
	20	木		ジャグリング入門 ― 頭を鍛える軽運動、やり方と楽しみ方	
	22	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
	27	木		ジャグリング入門 ― 頭を鍛える軽運動、やり方と楽しみ方	
7月	2	火		健康合気道講座	
	3	水		地域産業振興講座	
	4	木		「ジャグリング入門 ― 頭を鍛える軽運動、やり方と楽しみ方」	
				日本語ボランティア入門講座	
	9	火		健康合気道講座	
	11	木		日本語ボランティア入門講座	
	12	金			第10回キャンパス美化活動
	13	土	調布少年少女発明クラブ		
	16	火		健康合気道講座	
	18	木		日本語ボランティア入門講座	
	20	土		第7回ボランティア養成講座	おもちゃの病院
	23	火		健康合気道講座	
	25	木		日本語ボランティア入門講座	
	27	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
	30	火	出前講座 杉並区立第七小学校「飛行機を作って飛ばそう～F15型グライダーの製作	健康合気道講座	
	31	水			
8月	1	木		地域産業振興講座	
				日本語ボランティア入門講座	
	2	金		地域産業振興講座	
	6	火		健康合気道講座	
	7	水	出前講座 目黒区青少年プラザ「ヘロンの噴水を作ろう」		
	8	木		日本語ボランティア入門講座	
	15	木		日本語ボランティア入門講座	
	17	土			おもちゃの病院
	22	木	出前講座 調布市立第二小学校「ペットボトルロケットを作って飛ばそう」	日本語ボランティア入門講座	
	29	木		日本語ボランティア入門講座	
	31	土	調布少年少女発明クラブ		
9月	5	木		日本語ボランティア入門講座	
	12	木		日本語ボランティア入門講座	
	13	金			
	14	土	調布少年少女発明クラブ		
	18	水		地域産業振興講座	
	19	木		日本語ボランティア入門講座	
	21	土			おもちゃの病院
	28	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		

2013年度 社会連携活動カレンダー

※公開講座の「地域産業振興講座」以外は、本文で取り上げている項目です。

10月	5	土	出前講座 世田谷区立二子玉川小学校「ストローヘリを作って飛ばそう」		
			出前講座 子ども科学センター・ハチラボ「ハチラボ科学フェスタ 光と音の科学」		
	6	日			
	9	水		地域産業振興講座	
	12	土	調布少年少女発明クラブ		
	19	土			おもちゃの病院
	26	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
	30	水		地域産業振興講座	
11月	2	土	出前講座 調布市立富士見台小学校「ゴム動力のプロペラ飛行機を飛ばそう」		
	9	土	調布少年少女発明クラブ		
	16	土			おもちゃの病院
	19	火			第11回キャンパス美化活動
	20	水		地域産業振興講座	
	23	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室「流れと遊ぼうコンテスト2013」		
	25	月			
12月	7	土	調布少年少女発明クラブ		
	9	月	出前講座 調布市立第一小学校「静電気モータを作って、回そう！」		
	18	水		地域産業振興講座	
	21	土	調布少年少女発明クラブ		
					おもちゃの病院
1月	11	土		理系の古文書講座	
	15	水			第12回キャンパス美化活動
	25	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		おもちゃの病院
2月	1	土		第9回 調布身の丈起業塾	
	8	土		第9回 調布身の丈起業塾	
	15	土		理系の古文書講座	おもちゃの病院
	17	火	出前授業 豊島区立仰高小学校「光を調べてみよう」		
3月	1	土	調布少年少女発明クラブ・子供工作教室		
	15	土			おもちゃの病院
	22	土	平成25年度調布少年少女発明クラブ修了式		

社会連携シンポシオン　2013

シンポシオンとはみんなが集まってワイワイやることです。シンポジウムほどに目的性が強くありません。今回は大学祭の翌週に開催したので集まりが悪くなるのではないかと心配してのですが、杞憂だったようです。第一部は福田理事（現学長）の挨拶で始まり、25～30分の講演が続きました。全体を貫くテーマは、われわれの医療・健康・発達です。第二部のワールドカフェでは、市民のためのオープン大学（調布大学）構想など様々なニーズやアイディアが出されて、電気通信大学が地域にいかに期待されているかを再認識しました。

2013/11/30（土）
創立80周年記念会館3階会議室
参加者　約30名

トップページ ＞ 活動内容 ＞ シンポシオン

シンポシオン

みんなで集まり、酒を飲み交わしながらワイワイやりましょうというのが本来の意味です。ここでは地域貢献や社会連携をめぐって意見をたたかわせ、最後に歓談します。

2013

総合コミュニケーション科学がもたらす豊かな人生（11/30）

知る

ミニ公開講座
「脳科学の工学的応用」横井浩史（電通大 教授）

「がんの個別化医療とスーパーコンピュータ」宮野悟（東大医科研 教授）

「脳と心の発達　Nature & Nurture」田中繁（電通大 特任教授）

「歩けば美と健康が得られる」岡田英孝（電通大 准教授）

語る

ワールドカフェ：地域で活かす、総合コミュニケーション科学
進行：杉山裕子（調布アットホーム、調布子育て協働プラットホーム）、
　　　林茂雄（電通大）
インスピレーショントーク：田中繁（電通大）

●　青少年の育成

1. 調布市少年少女発明クラブ

/電通大子ども工作教室

2. ながれと遊ぼうコンテスト
3. 中学生職場体験受け入れ事業
4. おもちゃの病院
5. 学生サークル地域貢献活動

調布少年少女発明クラブ（電通大こども発明クラブ）
および
電通大子ども工作教室

「調布少年少女発明クラブ」は、（社）発明協会の支援のもと、調布市、調布市教育委員会、調布商工会の後援を得て、平成 16 年 10 月に開設しました。当クラブでは、創作・工作活動を通じて、少年少女の皆さんが本来持っている創造性ができるだけ発揮できるよう心がけ、楽しみながら活動に取り組み、作品を完成する喜びを体得できるよう、活動を行っています。

一方、「子ども工作教室」は、「子供のうちに理科に興味を持たせるため、動いたり、音が出たり、光ったりするものを作る」をモットーに、少年少女の皆さんが楽しみながら作品を完成させる喜びを味わわせることを目的としています。

どちらも同じスタッフメンバー（大多数は電通大卒業生、その他に現職教員、地域のボランティアのみなさん）が実施しています。発明クラブ（定員 40 名、小学校 4〜6 年生）は会員制となっているのに対し、工作教室は自由参加です。実際には工作教室参加者の過半数は発明クラブ員です。

発明クラブ修了者は、希望すれば特別研究生クラスに入れます（なお、上記のクラスを本科と呼ぶことがあります）。N ゲージで遊ぶことやレゴロボットを組み立てることもできますが、高学年にはワンチップマイコン PIC を活用するプロジェクト（土曜）と電気工作のプロジェクト（日曜）に人気があります。少人数の 5 クラスで継続的に活動をしています。夏休みには特別講座を開講しました。

夏休みマイコン講座

本科の各回の活動のようすはホームページをご覧下さい。

URL：http://www.ccr.uec.ac.jp/activity/club/index.html

2013年度　発明クラブ/工作教室　活動報告（第9期）

当期回数	通算回数	日付	形態	内容
1	189	2013/4/13	発明クラブ	発明クラブ開講式 「マンガン乾電池を分解してみよう」（林会長）
2	190	2013/4/27	工作教室/発明クラブ合同	プロペラ飛行機を作ろう
3	191	2013/5/11	発明クラブ	ステアリングカーを作ろう (1)
4	192	2013/5/25	工作教室/発明クラブ合同	回転万華鏡を作ろう
5	193	2013/6/8	発明クラブ	ステアリングカーを作ろう (2)
extra		2013/6/12	出前講座（富士見児童館）	回転万華鏡を作ろう
6	194	2013/6/22	工作教室/発明クラブ合同	ヘロンの噴水を作ろう
7	195	2013/7/13	発明クラブ	ステアリングカーを作ろう (3)
8	196	2013/7/27	工作教室/発明クラブ合同	ペットボトルロケットを作って飛ばそう
extra		2013/7/30	出前講座（杉並区立第七小学校）	飛行機を作って飛ばそう
extra		2013/8/6～9	夏休みマイコン講座	電磁ブランコを作ろう/パソコンでお絵描き
extra		2013/8/7	出前講座（目黒区青少年プラザ）	ヘロンの噴水を作ろう
extra		2013/8/22	出前講座（調布市立第二小学校）	ペットボトルロケットを作って飛ばそう
9	197	2013/8/31	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (1)
extra		2013/8/7	出前講座（目黒区青少年プラザ）	ヘロンの噴水を作ろう
extra		2013/8/7	出前講座（富士見児童館）	ストローヘリを飛ばそう
10	198	2013/9/14	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (2)
11	199	2013/9/28	工作教室/発明クラブ合同	電池のいらないラジオを作ろう
extra		2013/10/5	出前講座（世田谷区立二子玉川小学校）	ストローヘリを飛ばそう
extra		2013/10/5～6	出前講座（渋谷区ハチラボ）	光と音の科学
12	200	2013/10/12	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (3)
extra		2013/11/2	出前講座（調布市立富士見台小学校）	ゴム動力のプロペラ飛行機を飛ばそう
13	201	2013/11/4	工作教室/発明クラブ合同	ヘリコプターを作ろう
14	202	2013/11/9	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (4)
		2013/11/22～24	調布祭企画	作品展示, Nゲージ
15	203	2013/11/23	流体力学会/工作教室	流れと遊ぼうコンテスト（第一小学校）
extra		2013/11/25	出前講座（調布市立第一小学校）	(1) 飛行機とブーメランを飛ばそう
16	204	2013/12/7	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (5)
extra		2013/12/9	出前講座（調布市立第一小学校）	(2) 静電気モータを作って回そう
17	205	2013/12/14	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (6)
18	206	2013/12/21	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (7)
19	207	2014/1/11	発明クラブ	光オルゴールを作ろう (8)
20	208	2014/1/25	工作教室/発明クラブ合同	静電気の不思議
extra		2014/2/17	出前講座（豊島区立仰高小学校）	光を調べてみよう
21	209	2014/3/1	工作教室/発明クラブ合同	エアークッション艇を作ろう
22	210	2014/3/22	発明クラブ	修了式

平成２５年度発明クラブ　活動様子

第21回（9期生）、通算第209回

2014年3月1日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

工作教室：エアクッションビークルを作ろう

いわゆるホバークラフトの製作。大嶋先生が講師となって製作を指導した。今回の設計ではスカートが空気をしっかりと包み込むはず。その第一段階はポリエチレン袋とポリスチロール板で機体を組み立てること（写真上）。試運転で立ち往生する機体はバランス調整で立ち直った。

廊下をぐるっとまわる 20 m のコースを順に走らせて各々の走行時間を競った（写真中・下）。途中で追突することもあったが、それもまたおもしろいこと。最速は18秒台で1人、次いで19秒台が4人であった。このスピードだといかにも道を滑っていくという感じがする。

第20回（9期生）、通算第208回

会場

電気通信大学 A棟202教室

内容

工作教室：静電気で遊ぼう

湿度の低いこの季節にふさわしいテーマ。静電気の工学に詳しい上田先生が講師となってスタート。静電気系列を取り上げた啓蒙用ビデオをみんなで鑑賞したあと、今日何を作るかの説明をした（写真上）。背後に見えるオレンジ色の物体は静電気を起こして黒板に吸い付いた風船。

アルミ缶の間を画鋲が往復して音が鳴る静電気ベルを製作したあと、静電気モータを製作した（写真中）。

Wimshurst起電機で起こす連続放電は大人気（写真下）。紙に小さな穴があく！

第19回（9期生）、通算第207回

2014年1月11日（月）13:00-16:00

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ：光オルゴールを作ろう（8）

今日は発表会。会長・副会長が審査員、原田先生が司会で高学年から順に演奏した。二重奏が1組（写真上）。どれだけがんばったかを評価しようとしたが、みんなが滑らかに演奏できたので、採点には頭を悩ませたらしい。上位から12人にごほうびをあげた。

第18回(9期生)、通算第206回

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ:光オルゴールを作ろう(7)

今日のテーマは複数の♯と♭。音域がキーの範囲からずれていても移調すれば演奏できることを説明した。そのあとコミュニケーションミュージアム(旧歴史資料館)を見学した。エジソンの蓄音機の音を聞いて感動。真空管式テレビを見て興味津々。大人も子供もみんな感動した。

第17回(9期生)、通算第205回

2013年12月14日(土)13:00-16:00

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ:光オルゴールを作ろう(6)

今日のテーマは移調。適当な場所の1音を♯で半音上げるか♭で半音下げるかによって、ドの位置が動かせることを説明した。小学校の音楽の授業では取り上げないテーマだそうで、理解は難しかったかも。

第16回(9期生)、通算第204回

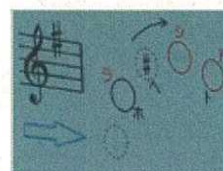
2013年12月7日(土)13:00-16:00

会場

電気通信大学 東6号館217実験室

内容

発明クラブ:光オルゴールを作ろう(5)

今日から発表会用の楽譜テープを作る作業に入る。まずは音階の説明。1オクターブの間にはドから高いドまで8つの音があるのに、半音階ずつ12音階に区切ることができることを説明した。

第15回(9期生)、通算第203回

2013年11月23日(土)

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階および調布市立第一小学校校庭と同体育館

内容

流れと遊ぼうコンテスト2012

流体力学会の支援のもとに、知能機械工学専攻宮嵜研究室の皆さんでイベントを実施。室蘭工大の高木正平先生による解説(写真上)と沢田拓さん(武蔵野ペーパープレーンクラブ)による機体設計と実技指導(写真中)があった。ほんのちょっと翼をひねるだけで良く飛ぶようになるのが不思議。

工作を午前中に済ませ、午後は第一小学校に移動して、校庭で滞空時間、体育館で飛行距離をそれぞれ測った(写真下)。

第14回（9期生）、通算第202回

2013年11月9日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 東6号館217実験室

内容

発明クラブ：光オルゴールを作ろう（4）

今日は楽譜の手作りがテーマ。これまでのハンダ付け作業とはおもむきの違う光景が見られた。前半は音についての講義。耳の構造、音波、音の感覚（音の三要素）の説明があった。途中でアイソン彗星の話を盛り込んで気分を変えた。

後半はキラキラ星の楽譜シートを作成。鉛筆で音符に相当するマスを黒く塗りつぶした（写真上）。音と音の切れ目をあけておくのがミソ。できあがったらカッターで切り離して糊付け（写真中）。

[特別研究生クラス]A1クラスがライントレーサーの製作。プログラムの調整に忙しい（写真下）。

第13回（9期生）、通算第201回

2013年11月4日（月）13:00-15:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階およびコミュニケーションパーク

内容

工作教室：ヘリコプターを作ろう

今日は振替休日。台風のために延期になった10/26の活動を行なった。比較的簡単な構造なので製作をさっさと済ませて、コミュニケーションパークに移動した。大学は開講日なので、飛ばす傍らを学生がもの珍しそうにとおりすぎていき、そのうちにジャグリングサークル（パサージュ）が練習を始めるや興味深そうに見入る子もいた。

いきなり放り上げて横に寝てしまうものや、風のために運悪く流されるものもあった。屋根に上がってしまう機体もあったが、梯子が用意してあったので全部に回収できた。めいめいが滞空時間を測った（写真下）。高く飛ぶ雄姿の写真はここ（ 遠景、拡大 ）。10名が8秒～10秒の好成績を残した。

第12回（9期生）、通算第200回

2013年10月12日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 東6号館217実験室

内容

発明クラブ：光オルゴールを作ろう（3）

今日で200回の大台に乗った。先進理工学科2年生用の電子回路実験室が使えることになって準備が楽になった。ハンダ付けに集中する光景が見られたのはこれまで通り（写真中）だが、楽譜シートを作るところまで進んだ子もいた（写真下）。

終了後、A～Gの7グループの担当者からの報告をもとにみんなの進捗状況を調べた。(1) 抵抗未完、(2) 抵抗完成、(3) 他部品完成、(4) IC済み、(5) 組立完成、(6) 完成の6段階に分類したところ、各段階の人数は順に 0、0、7、1、9、25で、まずまずの進み具合。遅れ気味だけれどハンダ付けを独力でやりたいという子もいるが、助けを求めてくるまでは「あせることはないよ」と見守ることにする。

がんばって完成させたうちの一人は「妹の誕生日に間に合ってよかった！」とうれしそうな顔で帰っていった。

第11回（9期生）、通算第199回

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階および玄関先

内容

工作教室：電池のいらないラジオを作ろう

最初、宮下先生から「電波はオシロスコープでどんなふうに見るるかな」「音が乗ると電波はどう変わるかな」の話があった。AM変調の話、ちょっと難しかったかもしれないが、電「波」がなんとなくイメージ化できたことと思う。作業は上田先生の指導で進行。ポリバリコン、ゲルマニウムダイオードなど聞きなれない言葉にとまどいつつも全員がちゃんと組み立てることができた。

アンテナを巻きあげてからは建物の外に出て試聴。NHK第2あたりの比較的低周波数範囲で受信できた。「よく聞こえるよ」の声があちこちから聞こえた。（資料は ここ）

第10回（9期生）、通算第198回

2013年9月14日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 A101教室

内容

発明クラブ：光オルゴールを作ろう（2）

今回から学年混成のグループ（A～G）を編成することにした。助け合いの精神が育ってほしい。指導員も専任。また、グループ活動報告書を残して情報の共有と保存を図ることにした。そして点灯・動作チェックのコーナーを設けた（写真上）。

今回鑑賞したビデオは、はんだ付けの仕方と抵抗の取り付け法についての2本。カラーコードの向きを揃えるほうが分かりやすいとか、はんだの乗りが悪いこてはダメとかいう話は、経験を積めばきっと納得できる。ニッパーで脚を切ったり、真剣にはんだ付けをする光景が見られた（写真中・下）。

第9回（9期生）、通算第197回

2013年8月31日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ：光オルゴールを作ろう（1）

今年後半のプロジェクトの1回目。学年にもとづいて7班ご分け、各々を6名編成とした。そこに指導員が専任でついた。

久野（きゅうの）先生による原理説明と模範演奏で始まり、次に原田先生制作の「今日の工作」のビデオが上映された。これから何をやるのかが、なんとなくみんなの頭に入ったようす。あとはひたすら組立てとハンダ付け（写真）。

[特別研究生クラス]磁石で浮くメリーゴーラウンの製作が佳境に。

夏休みマイコン講座

2013年8月6日(月)～8月9日(木)

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館2階および3階

内容

発明クラブ特別研究生クラス:夏休みマイコン講座
「電磁ブランコを作ろう」「パソコンでお絵描き・設計製図」

特別研究生のうちの希望者を対象とした講座。Hallセンサーで棒振り子の動きを検出し、電磁石の磁場を動きに同期させる仕組み。PICを使って磁場のタイミングをうまく制御すれば半永久的な運動にできる。振り子に装飾を施してアナログ的にも楽しめるが、やはりプログラミングが目玉。講師は櫻井先生と木本先生。(写真上、中)

一方、戸松先生と村田先生のクラスでは、道案内図とポンポン船設計図をCADで描いた。また、名刺を製作した(右図)。キーボードからの文字入力で苦労。

第8回(9期生)、通算第196回

2013年7月27日(土)13:00-15:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階 および西地区テニスコート

内容

発明クラブ:ペットボトルロケットを作って飛ばそう

宮下先生が指導。雲行きがあやしかったので、会場では保護者のみなさんの手も借りて1時間で完成させた(写真上)。結局雨は降らず、打ち上げに充分時間をかけることができた。

テニスコートでは硬式庭球部のみなさんがポンプ押しをやってくれた。福井先生のホイッスルのもとにいっせいに飛び上った(写真中、クリックで拡大)。空気圧がめいっぱい取れたせいか、テニスコートを4面横切って落下するものも出現した。最後まで歓声が途絶えなかった。

[特別研究生クラス]Nゲージチームには新しい駅舎が入った(写真下)。

第7回(9期生)、通算第1954回

2013年7月13日(土)13:00-16:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ:ステアリングカーを作ろう(3)

最初の1時間は作品の完成に力を注いだ。時間に余裕のある人は、廊下に紙コップを並べてコースを作り、そこをめぐって走らせる練習(写真上)。車の動きがきびきびしているので練習が必要。中には、デコレーションを施した作品も(写真中)。

そのあとひとりずつ往復時間を計測してタイムトライアル(写真下)。速かった人と隠しタイムに近かった人にごほうび。

[特別研究生クラス]PICはA1, A2クラスがターン用プログラムの作成と試験。

第6回(9期生)、通算第194回

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階および玄関前

内容

発明クラブ:ヘロンの噴水を作ろう

今日は欠席者ゼロ。宮下先生と林会長がヘロンについて解説をしたあと、大嶋先生の指導で工作を開始した(写真上)。あらかじめペットボトルに下準備が施してあったおかげか、1時間ほどでほぼ出来上がった。そのあと玄関前のテーブルに移動して実験を開始した。難なくいったのもあれば、指導員の調整のおかげでやっとできたものも。高く持ち上げて「ほら見て」という光景も見られた(写真下)。

第5回(9期生)、通算第193回

2013年6月8日(土)13:00-16:30

会場

電気通信大学 A棟101教室

内容

発明クラブ:ステアリングカーを作ろう(2)

宮下先生の講義のあと、福井先生が歯車の話をしてくれた。回転の向き・軸の方向・力(トルク)が変えられることにみんな納得。そのあとギアボックスを実際に組み立てた(写真上中)。引き続いてハンダ付けの残り作業に取りかかった。村田さん(知能機械工学専攻1年)が応援してくれた(写真中)。何人かが実際に走らせるところまで進んだ。

[特別研究生クラス]PICのA1/A2クラスでは鈴木君(情報・通信工学科3年))がMyurobo活用の手助けをしてくれた。そのあと試験走行(写真下)。Nゲージ組はレールをもう1組追加。

第4回(9期生)、通算第192回

2013年5月25日(土)13:00-15:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

工作教室:回転万華鏡を作ろう

万華鏡といえば円筒状の道具を覗いている光景を連想するが、今回作る万華鏡は、上に向かって固定された3枚の鏡の中を台座が回るタイプ(資料はここ)。鏡が外に向かって開いているのでみんなで覗き込むことができる。リーダーは水野先生が担当。木製の台に穴をあける作業からスタートした(写真上、中)。保護者のみなさんも応援(写真下)。多くの小学校で運動会があったために参加者がいつもより少なかったのがちょっぴりさびしい。

[特別研究生クラス]1階はPICのA1/A2クラス、2階はレゴロボット。水野先生が抜けたNゲージ組は宮下先生が対応。

第3回（9期生）、通算第191回

2013年5月11日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ：ステアリングカーを作ろう（1）

最初の電子工作は宮下先生の挨拶で始まった。学年ごとのブロックに分かれ (写真上中)、それに対応して指導員も分けて、指導法を工夫した。カラーコードの解説のあと、原田先生によるハンダ付け法の説明があった。ビデオ化されているので分かり易かったはず。内海先生の采配で作業開始。プリント基板とギアボックスの組み立てが主な作業内容であった。

[特別研究生クラス]2階のレゴ（マインドストーム）クラスでは、先輩のお兄さんが操作法を指導してくれた(写真下)。

第2回（9期生）、通算第190回

2013年4月27日（土）13:30-16:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階および講堂前広場

内容

工作教室：プロペラ飛行機を作って飛ばそう

簡単そうで奥の深い模型飛行機の製作を、小学校の避難訓練のため30分遅れで開始した。中野先生が指導員のリーダー役。作り方・飛ばし方のコツの説明のあと、グループに分かれて製作開始(写真上)。保護者の皆さんも興味深そうに見学。できあがったら講堂前に移動して存分飛ばした。気持ちのよい晴天のもと、みんなの顔も晴れやか。飛行時間を計測したところ(写真中)、22秒が最長だった。全員がいっせいに飛ばしてファイナーレ（フォトギャラリー）。

[特別研究生クラス]1階のPICクラス、2階のレゴロボットとNゲージ(写真下)も活動開始。

第1回（9期生）、通算第189回

2013年4月13日（土）13:00-15:30

会場

電気通信大学 創立80周年記念会館3階

内容

発明クラブ：開講式

目黒会、調布市生涯学習交流推進課、調布市教育委員会、調布市商工会のみなさん出席のもとに運営委員会を午前中に開催した。午後の開講式では上記のみなさんに来賓として参列していただいた。

多くの指導員のみなさんが参列(写真上)。加療中のかたもかけつけてくださった。

そのあと林会長から「マンガン乾電池をこわしてみよう」の講演と実験（写真中）。白衣姿に「給食当番みたい！」という声がかけられて一同大笑い。「こどもの頃楽しかった話を聞いてほしい見てほしい」という思いがどこまで通じたろうか？ 講演のあと乾電池を用いたLED点灯実験と古い乾電池の二酸化マンガンを用いた酸素発生実験。線香がぱっと明るくなるのをひとりずつ順に体験した（写真下）。

ながれと遊ぼうコンテスト 2013

宮嵜 武*, 田口 智清†, 高橋 直也‡

平成 25 年 11 月 23 日（土）に小中学校生向けのイベント,「ながれと遊ぼうコンテスト 2013」を開催いたしました．内容は子どもたちの工作した紙飛行機の飛行性能を競う「紙飛行機大会」と，揚力発生の仕組みをわかりやすく説明する「デモ実験」です．飛行機はもちろんのこと，様々な場面で利用される流体力学への関心を高めてもらうことを目的に，日本流体力学会が毎年主催しています実施担当は電気通信大学，東京電機大学，室蘭工業大学で，今年も社団法人発明協会との共催となりました．参加者の中心は「調布市少年少女発明クラブ」所属の子供たちで，昨年を上回る多数の小学生（男子 44 名，女子 15 名，合計 59 名）が参加しました．また，開催日当日は電気通信大学の学園祭である「調布祭」が開催されており，学生屋台や様々な展示がひしめくなかでの実施となりました．

午前 10 時に電気通信大学創立 80 周年記念会館の一室に集まった参加者には,「2013 年型紙飛行機キット」が配られました．キットの中身は木製の胴体，主翼などをあらかじめ実寸で印刷したケント紙，それから紙飛行機を飛ばすために使うゴムです．機体設計は今年も澤田拓名人[*1] にお願いしました．去年のものと比べると，今年の機体は胴体がバルサ材に変更され (昨年はヒノキ材)，機体も少し小ぶりになるなど，変更が加えられました（図 1）．胴体のバルサ材の加工は電気通信大学に設置してあるレーザー加工機を用いることで精度を確保しました．子供たちは配布されたケント紙からハサミを使って翼を切りだし，接着剤で胴体に固定していくことで紙飛行機を完成させます．実際の製作に先立ち，澤田名人から，工作の仕方やその際の注意点の説明がありました．その後，名人や学生ボランティアに手伝ってもらいながら工作しました．

図 1　2013 年型紙飛行機.

紙飛行機が組み上がった後，接着剤が完全に乾燥するまでの間少し待たなければなりません．この時間を利用して，室蘭工業大学の高木正平教授に,「飛行機はなぜ飛べるの？」と題して揚力の発生するしくみについて解説をして頂きました．解説は飛行機の紹介から始まり，その後様々なデモ実験を通して揚力の説明がなされました (図 2)．高木先生が手作りされた「揚力体験実験装置」は，発泡スチロール，ストローやビニールホースといった身近な素材で作られたもので，揚力が生じる様子を視覚的に見ることができます．子供たちは空気が流れることで，物体が持ち上がったりすることに大変興味を示していました．

昼休みを挟んで，近隣の調布市立第一小学校の校庭に移動し，作製した紙飛行機による滞空時間コン

* 電気通信大学 知能機械工学専攻，〒182–8585 東京都調布市調布ヶ丘 1–5–1
† 電気通信大学 知能機械工学専攻，〒182–8585 東京都調布市調布ヶ丘 1–5–1
‡ 東京電機大学 機械工学科，〒120–8551 東京都足立区千住旭町 5 番
*1 武蔵野ペーパープレーンクラブ会長
http://homepage2.nifty.com/musashinoPPC/

図 2　小学生の前で揚力の実験をする高木先生.

図 3　小学生に紙飛行機の調整の仕方を説明する澤田名人.

テストを行いました．まず，澤田名人による機体の調整の仕方と飛ばし方の説明があり，続いて名人による実演がありました（図 3）．初めて見る本格的な紙飛行機の性能の高さに驚きの声があがりました．続いて子供たちは自分であるいは澤田名人に手伝ってもらいながら機体の調整を行い，好記録を目指して紙飛行機を飛ばしました（図 4）．今年の滞空時間部門チャンピオンは深澤未来也君で，記録は 10.4 秒でした．

その後，校庭から体育館に場所を移し，飛距離を競うコンテストを行いました（図 5）．体育館のステージ上から体育館の反対側に向かって飛行機を飛ばし，航続距離を競います．目標は体育館横断です．残念ながら今年度も体育館横断に成功した飛行機は現れませんでしたが，昨年より少し記録が伸び，正露詠士君の 23.88 m が最長記録となりました．閉会式では，各部門上位 3 名の成績優秀者の表彰と賞品の贈呈が行われ，また，参加者全員に修了証が手渡されました．

図 4　滞空時間コンテストの様子.

図 5　滑空距離コンテストの様子.

今年も天候にめぐまれ，イベントを無事に終了することができました．課題は，例年のことですが，いかに記録を伸ばすかということでしょう．今年は，飛距離部門では昨年度の記録を超えましたが，滞空時間部門では昨年度の 11.2 秒を超えることができませんでした．紙飛行機は，普通の飛行機と違い，飛行時の状況に合わせて機体をコントロールすることができません．つまり，最初のセッティングが飛行特性を決める要です．調整の重要性は澤田名人も強調されていましたが，子供たちにはあまり伝わらなかったようです．あまり調整できていない機体で計測に臨んでしまう場面が目立ちました．今後は調整も飛行機制作の一部ととらえ，これにもう少し時間をとれるように，当日のスケジュールを含めて，検討していく必要があるかもしれません．

末筆になりますが，コンテスト会場をご提供いただいた調布市立第一小学校，機体製作をサポートして頂いた目黒会に感謝いたします．

中学生職場体験受け入れ事業

「中学生職場体験」は、進路指導と総合的な学習の一環として、地域にあるさまざまな事業所や施設などを活用して、勤労体験を通して労働の意義や職業に対する意識、理解を深め、将来の進路についての関心を高めさせること、社会の一員としての常識、マナーを身に付けさせることを目的として実施されているものである。

職場体験事業の受け入れについては、地域貢献事業の一つとして位置づけ、平成17年度から地域・産学官連携推進機構地域貢献部門が担当し、平成21年度からは社会連携センターが窓口となって実施している。

平成25年度は、次の中学校から受け入れた。また、昨年に引き続き特別支援学級（教諭帯同）の生徒も受け入れた。

7月 1日～ 7月 5日　府中市立府中第九中学校　2年生1名
9月 3日～ 9月 5日　府中市立府中第二中学校　1年生1名、3年生3名
11月20日～11月22日　東京都立三鷹中等教育学校　2年生3名

受入れは、総務課、財務課、研究協力課、学生課、学術情報課及び基金事務局で行い、また、大学だけでは対応しきれないため、生協にも受け入れていただいた。

業務は、職員の指導の下に、書類の整理、学内郵便物の集配、データ入力、簡単な文書作成などの作業を行ったほか、生協では購買部で商品の整理などを体験した。生徒達は、真面目に熱心に取り組んでいた。

職場体験終了後には、職場体験のまとめや感想が書かれた礼状を生徒全員からいただいた。

「体験を通して、あいさつの大切さや、一つ一つの仕事の大切さ、充実感などを学ぶことができました。」、「社会人の仕事に対する責任や働く姿勢についても改めて考えることができました。」などのほか、特別支援学校の生徒さんは、職場体験の前に事前訪問に来られて「仕事の内容と心構え」、「職場での約束事」等の質問がありました。

おもちゃの病院

１．事業開始の概要

おもちゃの病院は、前田隆正氏（元本学監事）をはじめとする本学の卒業生が中心となって、平成15年7月から開催しているもので、単に壊れたおもちゃを修理するのではなく、「子供と一緒にこわれたおもちゃを分解し、一緒におもちゃの動く仕組みを調べ、一緒にそのおもちゃを組み立てて直す。」ことを方針に、毎月、第3土曜日の午後に創立80周年記念会館コミュニケーションホールで実施している。

２．活動状況

平成25年度は、出前を含めると14回開催し、急患も含めると来院者数が165人、おもちゃの数は208個であった。昨年と比較すると来院者数、おもちゃ数とも下回った。予約なしに当日直接来院するケースもあり、時間内で治療できない場合や治療に時間が要するものについては、入院という形で預かって修理を行った。

この他、毎年開催される「調布市環境フェア（6月8日開催）」に参加したほか、市内小学校を巡回して開催される「こどもあそび博覧会（11月30日開催）」にも参加して、出前で治療を行った。また、

おもちゃの病院のスタッフも高齢化が進み、世代交代が大きな課題となっていたが、今年度は、前半は9～10人程参加していたものが、後半は病気等で参加できなくなるスタッフが多くなり、毎回5～7人と減少したため、同窓会（目黒会）から東京近郊に在住の同窓生に募集案内をしていただき、その結果、10名程の申込みがあった。

開催回数	14回（月１回、環境フェア、ＹＤＡＳ（こどもあそび博覧会））
来院者数	165人
おもちゃ数	208個
（内　訳）	
修理	124個
修理不能	13個
入院	71個

学生サークル地域貢献活動

昨年度「電通大のお兄さんお姉さんと楽しむ工作教室」と呼んでいたものを、学内での正式名称としたものがこの「学生サークルによる工作教室」である。ただし、対外的には語感がソフトな「お兄さんお姉さん」も併用する。

この活動の趣旨は、地域で人気が高いが要望に応えきれていない子供向け理科教室（「調布少年少女発明クラブ」および「工作教室」）を補完すべく、目黒会支援のもとに学生サークルが新たに工作教室を開催するというものである。実際、発明クラブの応募倍率は毎年 8 倍を超え、工作教室も 20 名の一般枠はすぐに埋まるという状況である。指導員もかなり高齢である。それに比べて、不慣れではあるが元気のいい大学生が指導する工作教室は大いに存在意義があると期待される。

2 年目に入り、学友会およびその傘下のサークル代表者会議が自主的に実施サークルを選定し、その計画案を運営委員会が承認することとした。しかし、実施時期が混み合うという不都合が生じたので、余裕をもって計画を立てること、関係する学内各部局への連絡を怠らぬようにすることが教訓として残った。

平成 25 年度は、「工学研究部」と「U.E.C.Wings」の 2 サークルが実施した。

1. 電子工作でゲームを作って遊ぼう

電気通信大学「工学研究部」のメンバーが指導員となり、小学 4 年生から 6 年生を対象にパズルゲーム「テトリス」の電子工作を行った。基板をあらかじめメンバーで用意し、子ども達にハンダ付けしてもらった。

終了後のアンケートは高評価で、指導員が丁寧にやさしく教えてくれたとの声が多く寄せられ、また参加したいとの希望も多かった。

・開催日時：2013 年 12 月 1 日（日）、8 日（日）13：00〜16：00
・開催場所：電気通信大学　創立 80 周年記念会館（リサージュ）3 階
・制作物：パズルゲーム「テトリス」
・指導員：電気通信大学　工学研究部　16 名
・参加者：合計 48 名

学年	参加人数
4 年生	16 名
5 年生	21 名
6 年生	11 名
合計	48 名

2. 模型飛行機を作って飛ばそう

電気通信大学「U.E.C.wings」のメンバーが指導員となり、4～5 名ずつの少人数の班に分かれ、班に 1 人ずつ指導員がつき、バルサ材を用いた模型飛行機の制作を行った。着色も行い、参加者それぞれのオリジナル作品が完成。制作後は、大学構内のコミュニケーションパークにて、各自が制作した模型飛行機の飛行を行った。

終了後のアンケートでは、説明が分かりやすく、またやさしく教えてもらえたので分からないところも訊きやすかったと好評だった。

・開催日時：2014 年 3 月 13 日（火）13：00～18：00
・開催場所：電気通信大学　創立 80 周年記念会館（リサージュ）3 階
・制作物：模型飛行機
・指導員：電気通信大学　U.E.C.wings　10 名
・参加者：合計 48 名

学年	参加人数
3 年生	5 名
4 年生	19 名
5 年生	17 名
6 年生	7 名
合計	48 名

●　習得・知得

1. 公開講座
2. 調布市国際交流協会日本語ボランティア講座
3. いなぎ IC カレッジ・プロフェッサー講座
4. 三鷹ネットワーク大学

公開講座

１．概要

平成 21 年 4 月 1 日に社会連携センターが設置されたことに伴って、教育担当部署で担っていた公開講座の実施を、本センターが所掌することになった。

また、平成 21 年度には、翌年度に電気通信学部の改組が予定されていることから、それまで公開講座の専門講座は学科持ち回りで開講していたものを改組に合わせて今後の実施方法等を見直しすべく、社会連携センター運営委員会の下に公開講座検討専門委員会を設置して検討し、新たな方式での講座の開講を平成 22 年度からスタートさせた。

２．平成 25 年度開講状況

平成 25 年度は、次の講座を開講した。また、昨年度に引き続き、本学と連携協定を締結している東京都立調布特別支援学校との共同企画による公開講座を開講した。

なお、従来から実施している（財）調布市文化・コミュニティ振興財団主催の市内・近隣大学等公開講座は、今年度は大学院情報システム学研究科社会知能情報学専攻が担当した。

＜本学主催講座＞

⑴ 「調布身の丈起業塾」

・講師：社会連携センター　客員教授　前田隆正
・開講日：第 7 回　6 月　1 日（土）・ 6 月　8 日（土）　参加者：17 名
　　　　　第 8 回　10 月　5 日（土）・10 月 12 日（土）　参加者：11 名
　　　　　第 9 回　2 月　1 日（土）・ 2 月　8 日（土）　参加者：　6 名

⑵ 「健康合気道講座」

・講師：情報理工学研究科　共通教育部　教授　吉川和利
　　　　（財）合気会指導員
・開講日：6 月 4 日～8 月 6 日の毎週火曜日（全 10 回）
・参加者：25 名

⑶ 「ジャグリング入門」

・講師：情報理工学研究科　情報・通信工学専攻　助教　西野順二
・開講日：6 月 20 日（木）、6 月 27 日（木）、7 月 4 日（木）
・参加者：32 名

⑷ 「東京都立調布特別支援学校との共同企画講座」

・講師：情報理工学研究科総合情報学専攻　准教授　水戸和幸
　　　　調布特別支援学校

○第 7 回ボランティア養成講座
震災時に障害のある子ども達を守るには･･･③
～東日本大震災から 2 年、今、防災対策はどうなっている！現状は？課題は？～

・開講日：7月20日（土）
・参加者：32名
〇第8回ボランティア養成講座
　特別支援学校の子ども達とのふれあいと支援
・開講日：10月19日（土）
・参加者：19名

(5) 第2回「女性のための起業講座」
・講師：社会連携センター　客員教授　前田隆正
・開講日：8月10日（土）
・参加者：8名

(6) 「UECコミュニケーションミュージアム特別公開講座　理系の古文書講座」
　講師：情報理工学研究科共通教育部　准教授　佐藤賢一
　第1回　開講日：10月26日（土）　参加者：　7名
　第2回　開講日：11月16日（土）　参加者：11名
　第3回　開講日：12月21日（土）　参加者：20名
　第4回　開講日：　1月11日（土）参加者：18名
　第5回　開講日：　2月15日（土）参加者：14名
　第6回　開講日：　3月15日（土）参加者：10名
　（補講）

＜(財)調布市文化・コミュニティ振興財団主催・ちょうふ市内・近隣大学等公開講座＞
「日常生活に潜むリスクと回避」
第1回「生活の中に潜む安全・安心の落とし穴」
・講師：情報システム学研究科　社会知能情報学専攻　教授　田中健次
・開講日：9月13日（金）
・参加者：25名

第2回「センシングによる日常生活に潜む危険の検知」
・講師：情報システム学研究科　社会知能情報学専攻攻　教授　栗原聡
・開講日：9月30日（月）
・参加者：11名

調布市国際交流協会日本語ボランティア講座

１．調布市国際交流協会日本語ボランティア入門講座指導

［講　師］　池田　裕　（国際交流センター教授）
　　　　　　笠原（竹田）ゆう子　（国際交流センター教授）
［期　間］　2013 年 7 月～2013 年 9 月　毎週木曜日　14：00～16：00（全 12 回）
［場　所］　総合研究棟 30 1 マルチメディアホール、総合研究棟 306 講義室
　　　　　　たづくり 12 階大会議室
［講座概要］
調布市国際交流協会日本語ボランティア希望者 30 名を対象に日本語教育及び日本語教授法の基礎知識についての講義と異文化理解のためのワークショップを行った。

２．調布市国際交流協会日本語ボランティア勉強会指導

［講　師］　池田　裕　（国際交流センター教授）
［期　間］
2013 年 4 月～2013 年 6 月　　毎月第 3 木曜　14：00～16：00
2013 年 10 月～2014 年 3 月　　毎月第 3 木曜　14：00～16：00
［場　所］　東 2 号館 BP117 室
［講座概要］
調布市国際交流協会所属日本語ボランティア各期約 20 名を対象に、日本語教授法実習と教材分析、授業についてのカンファレンスを行った。

３．調布市国際交流協会日本語ボランティア日本語教授法フォローアップ講座指導

［講　師］　笠原（竹田）ゆう子　（国際交流センター教授）
［期　間］
2013 年 10 月～2014 年 3 月　　毎月第 2 木曜　14：00～16：00
［場　所］　東 2 号館地下 B117 ホール
［講座概要］
調布市国際交流協会所属日本語ボランティア約 30 名を対象に、初級及び中級日本語について文法、教材分析、教授法、評価に関する講義・ワークショップを行った。

いなぎＩＣカレッジ・プロフェッサー講座

１．概要

「いなぎＩＣカレッジ・プロフェッサー講座」は、平成19年度より稲城市教育委員会からの要請を受け実施しているものである。

この講座は、「稲城市生涯学習推進計画“Inagi あいプラン”」に基づき、市民主体で運営する生涯学習の場として、平成15年10月にスタートした「いなぎＩＣカレッジ」の講座の中で、幅広く・深く専門的な知識の追求する場として、より高度な教育内容を「やさしく、誰にでもわかりやすく」を目指して、大学の教員や名誉教授などを講師として新たに開設したものである。

講座は、前期・後期ごとに各6回開講する。

２．平成25年度開講状況

平成25年度は、本学から2つの講座を開講した。

⑴ 「味覚と香りの神経科学」

・開講学期：前期

・講師：情報理工学研究科　先進理工学専攻　教授　中村整

・開講日：4月～9月各月1回、全6回

⑵ 「知的機械と人間の知性」前編：「電脳ＶＳ人脳～囲碁・将棋などの知的コンピューター」

・開講学期：後期

・講師：（前編）情報理工学研究科　情報・通信工学専攻　助教　伊藤毅志

・開講日：10月～12月各月1回、前編3回を担当

三鷹ネットワーク大学との連携

三鷹ネットワーク大学と本学との間では、平成 17 年 3 月に基本協定書が交わされている。そして、それに基づき、公開講座と企画運営委員会の実施について協力している。公開講座については、平成 26 年 2 月に「科学三題噺の試み（林茂雄）」を実施した。後者については以下の通りである。

企画運営委員会（委員長前田隆正氏）では「民学産公」協働研究事業を推進している。観光、食品、健康、娯楽、IT などさまざまな小ビジネス（SOHO）をこれまでに支援してきており、その中には「身の丈起業塾」の卒業生によるものも含まれている。平成 25 年度の活動は下記のようであった。

１）プレゼンテーション審査・選考　　　　平成 25 年 6 月 28 日（金）

応募団体から提出済みの予算計画書(最大 50 万円の補助、ただし同額を自己負担)も参考にして質疑応答を行い、いくつかの項目について委員からのポイントを集計して採択団体が決定された。

２）中間報告会・交流会　　　　平成 25 年 9 月 20 日（金）

３）成果報告会・交流会　　　　平成 26 年 3 月 7 日（金）

最近の特徴として、スマホ関連の提案が増えてきたことが挙げられる。また、ひと頃に比べると応募件数が減少気味なのが残念である。

● 協働活動

1. キャンパス美化活動
2. 花植え活動

キャンパス美化活動

定例の活動として、キャンパス美化活動を3度実施した。昨年度に引き続き、職員と学生との協働活動に加え、地域自治体や市民を交えた活動を行った。今年度は、ボランティア推進部が企画・実施の中心を担った。

【第10回キャンパス美化活動（7月12日）】
酷暑の中、約70名で大学内外のゴミを収集した。たばこ、ペットボトル、缶、包み紙などが、あちらこちらに見受けられた。

【第11回キャンパス美化活動（11月19・20日）】
「調布祭の会場を美しく」をテーマに、二日にわたり実施した（初めての試み)。
両日とも約40名が参加。

【第12回キャンパス美化活動（1月15日）】
センター試験を前に実施。参加者28名。

花植え事業活動報告書

１．事業の概要

平成 14 年 9 月から 12 月に、市民を対象とした、まちづくり講座「まち創造塾」が開かれた際、そのまとめとして市民から出された提言の１つに「住みたいまち、花のある調布」というものがあった。これに対し、この塾に出席していた当時の梶谷誠学長が「是非、大学内に花を植えてほしい」と要望され、実現する運びとなったもので、平成 15 年 6 月から、春・秋の 2 回、花植え作業が行われている。

日常の花壇の手入れは、調布市民ボランティアグループ「調布花・はな」の皆さんが行ってくれており、また、花植え作業には、平成 21 年度からは、本学と連携協定を締結している調布特別支援学校の生徒も参加している。

２．活動状況

平成 25 年度の花植え事業は、例年どおり調布市民ボランティアグループ「調布　花・はな」と大学、隣接の調布特別支援学校の生徒も参加して、春・秋の 2 回実施する予定であったが、秋の花植え作業は、生憎の雨天となり、花・はなグループで実施した。

春の花植え作業では、本部棟玄関前広場の花壇で、梶谷学長をはじめ、東京都立調布特別支援学校中学部の生徒及び職員、本学教職員・学生など総勢 52 名が参加し、花・はなグループの指導の下、コリウス、日々草、ポーチュラカなど春から秋に向けて咲く花を植えた。

第 1 回　6 月 21 日（金）10：00～10：30 参加者：52 名
第 2 回 10 月 25 日（金）雨天のため中止

●　ボランティア活動支援

1.　活動支援事業

ボランティア活動支援事業

1）ボランティア活動マッチングシステム

昨今、多くの外部非営利団体から本学の学生あてにボランティア依頼が届いている。一方、相当数の学生がボランティア活動に参加したいという気持ちを持っている。その間をとりもつのがボランティア活動マッチングシステムである。

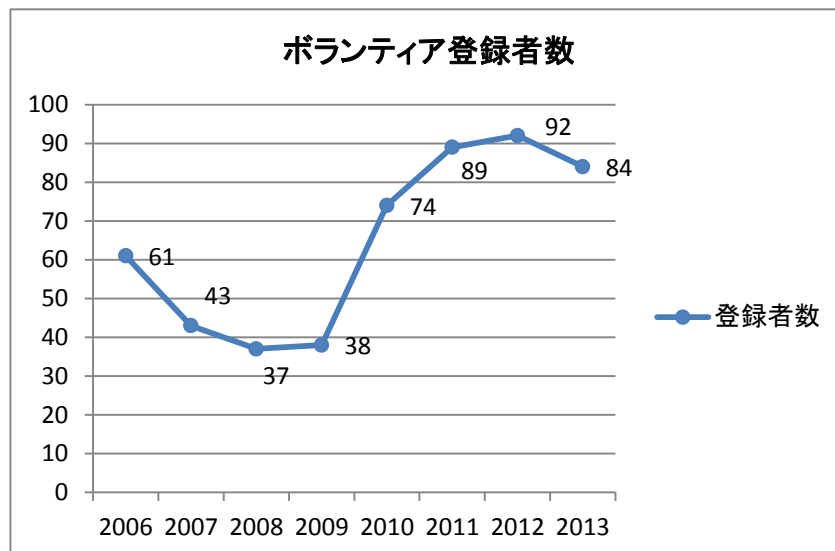
ボランティア活動を希望する学生はこのシステムに登録し、メーリングリストに入る。ボランティア参加依頼が送られてこれば事務局からメーリングリストあてに情報を発信する。興味を持った学生は依頼先に自分で問い合わせ、さらには参加申し込みを行う。そして終了後は報告書を提出するように勧めている。報告書に基づいて、毎年数名の大学表彰対象者を選んでいる。

このシステムが運用を開始したのは平成 18 年度からである。それ以前は、学生課での掲示を通して斡旋がなされていた。あるいは、特に初等中等教育機関からの教育補助ボランティア依頼の場合には、特定の研究室への依頼を通して斡旋がなされることもあった。この場合、教職員の個人的なレベルでの斡旋は重い負担をかけるとともに、量的な限界があった。そこで教職課程部会の陣容の充実とともに教職課程に特化したボランティア活動マッチングシステムが数年前から立ち上がった。今では、両システムがお互いの長所を生かしつつ併存している。

なお、さらにもう一つ、（公益社団法人）学術・文化・産業ネットワーク多摩が開設しているボランティア活動マッチングシステムも学生に紹介している。こちらには近隣地区（特に八王子）の依頼情報が多い。

2）人数と件数

まず、本センターのボランティア活動マッチングシステムにどれだけの学生が登録しているかについて述べたい。近年は概ね 90 名前後の学生がボランティアへ参加登録している（図 1)。ホームページ改定を機に学外からもボランティア情報の閲覧が可能となったこと、参考情報として過去のボランティア依頼情報を参照できるようになったこと、東日本大震災後にボランティア活動への意識が高まったことなどが要因として挙げられる。

図 1 ボランティア登録者数

一方、ボランティア依頼件数は年度によって増減を繰り返している状況ではあるが、平均して年間に 40 件以上の依頼を受けている（図 2)。章末に、平成 25 年度のボランティア依頼内容をまとめている（表 1)。このうち、学生が実際に出向いた件数がいくつあるかは十分に把握できていない。

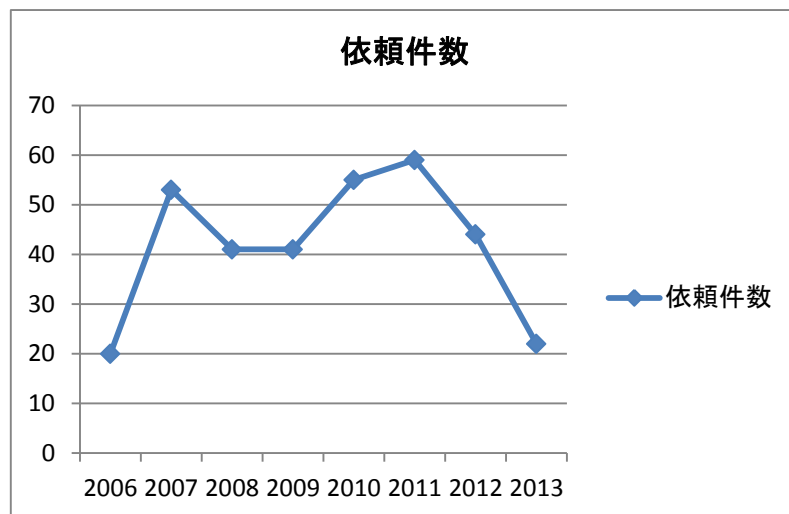
昨年度までは、教育補助ボランティアの依頼者あてにアンケート用紙を送ってボランティア成立件数と満足度の調査を行っていたが、今回は見送った。有効回答数がこれまで 5 件以下と少なかったこと、上述の教職課程のシステムを介して申し込んでいる可能性が高いことがその理由である。

図 2　ボランティア依頼件数

依頼件数

70
60
50
40
30
20
10
0

2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013

依頼件数

3)今後の支援事業に向けて

昨年度の報告書で「コンピュータに任せきったボランティア活動支援体制から一歩踏み出すことは必要であるとの認識を持つに至った」と述べている。平成 25 年度内に具体化するには至らなかったが、次年度から分野ごとに「室」が設置される運びとなったので、何らかの進展があるのではないかと期待される。

学内のボランティア関連組織（教職課程、ボランティア推進部）との協調が深まったことも確かである。特にボランティア推進部は、キャンパス美化や ICT 地域防災情報支援システムの調布市フィールド試験で際立った働きをして、ボランティア活動の活性化に大きく貢献した。本センターとしても今後の活動を見守っていきたいと思う。

表１　平成25年度ボランティア活動依頼

区分　A:教育指導補助　B:野外活動等補助員　C:福祉活動　D:講座・集会　E:その他

	受付日	団体名	依頼内容	区分
1	2013/4/2	調布市立第八中学校	土曜学習ボランティア	A
2	2013/4/2	NPO 法人東京おもしろ野外学校	キャンプリーダー募集	B
3	2013/4/2	国際青年環境 NGO　A SEED JAPAN	環境対策ボランティア（Earth Day Tokyo 2013）	B
4	2013/4/2	国際青年環境 NGO　A SEED JAPAN	環境対策ボランティア（ARABAKI ROCK FEST.13）	B
5	2013/4/2	国際青年環境 NGO　A SEED JAPAN	ごみゼロナビゲーション「コアスタッフ」募集	D
6	2013/4/2	社会福祉法人　日本肢体不自由児協会	キャンプボランティア募集	C
7	2013/4/25	SYD 青年部	青少年仮設住宅訪問（炊き出し）ボランティア募集	B
8	2013/4/25	伊那谷こども村事務局	伊那谷こども村キャンプボランティア募集	B
9	2013/4/25	調布青年会議所	第 27 回わんぱく相撲調布場所　会場ボランティア募集	D
10	2013/4/25	NPO 法人グリーンウッド自然体験教育センター	夏の信州こども山賊キャンプボランティア募集	B
11	2013/5/21	ひの社会教育センター	ボランティアスタッフ募集中	B
12	2013/6/11	小学館レクリエーションリーダーズクラブ	キャンプボランティア募集	B
13	2013/6/11	一般社団法人キンダー・フィルム	子どもたちの世界映画祭ボランティアスタッフ募集	D
14	2013/6/17	SYD 青年部	青年ボランティアアクション in フィリピン	D
15	2013/6/17	SYD 青年部	全国青年ボランティアアクション in 福島	D
16	2013/6/17	東京ボランティア・市民活動センター	夏の体験ボランティアキャンペーン	D
17	2013/6/25	調布市国際交流協会	夏休み、子どもの為の日本語教室学生ボランティア募集	A
18	2013/7/2	調布市市民活動支援センター	夏休みボランティア体験	D
19	2013/7/2	神奈川県青少年センター	子どもに関わる若者ボランティアセミナー	D
20	2013/7/12	社会福祉法人　新の会　はあと・ふる・えりあ	知的障がい施設の祭りの補助	C
21	2013/7/26	ポコポコ・ホッピング	障がいのある小中高校生の放課後活動サポートボランティア	C

22	2013/7/26	NPO 法人　地球緑化センター	緑のふるさと協力隊　第 21 期　／　若葉のふるさと協力隊　第 9 期	B
23	2013/7/26	調布市子ども発達センター	調布市子ども発達センター　第 3 回センターまつり	D
24	2014/1/14	特定非営利活動法人　ふみ月の会	知的障がい児の活動のボランティア	C

● トピックス

1. 調布特別支援学校との連携
2. 渋谷区教育委員会との連携
3. 調布市多方面のセクターとの連携
   - ・渋谷区こども科学センター・ハチラボ講座実施報告 1
   - ・渋谷区こども科学センター・ハチラボ講座実施報告 2
4. ICT 地域防災情報支援システムの
   調布市フィールド試験

調布特別支援学校との連携

情報理工学研究科・総合情報学専攻
准教授　水戸和幸

1　はじめに

2009 年 10 月に都立調布特別支援学校と本学間で教育連携協定が締結された。2010 年 4 月には、地域社会や本学の資源（リソース）と当校のニーズを結びつけるための組織として「調布特別支援学校リソース・ネット」が立ち上げられ、当校の児童・生徒の教育活動の充実を目指した活動が展開されている。

2　活動組織：調布特別支援学校リソース・ネット

組織のメンバーは、当校の教員と PTA 役員および卒業生保護者、サポーターとしての地域住民や隣接する調布市立第一小学校学区の地域協議会（いっしょうふれあいネットワーク)、そして本学のボランティア推進部学生（総合情報学科 3 年養老毅暁君、知能機械工学科 3 年梅村昇平君)、卒業生と教員 (佐々木啓子教授 : 教職課程部会、奥浩昭准教授 : 総合文化部会、水戸和幸：総合情報学専攻）である。ほぼ１ヶ月に１回の委員会を行い、特別支援学校および特別支援教育に関する啓発活動（公開講座)、防災活動、放課後等支援活動を中心とした課題への対応と事業を実施している。

3　活動内容

今年度実施した活動内容は以下の通りである。

3.1　委員会の開催

ほぼ１ヶ月に１回のペースで年１１回の委員会を開催した（8 月は休会)。特別支援学校および特別支援教育に関する理解を深めるための公開講座（ボランティア養成講座)、当校で実施される総合防災訓練および放課後等活動（余暇活動）の運営支援、助成金の獲得等に関して協議した。

3.2　公開講座

7 月と 10 月に２回の公開講座を行った.

（１） 第 7 回ボランティア養成講座

【テーマ】震災時に障害のある子ども達を守るには･･･③

～東日本大震災から２年．今，防災対策はどうなっている！現状は？課題は？～

【日時】2013 年 7 月 20 日（土）13:30～16:00

【会場】電気通信大学　新C棟103教室

【参加人数】32名

【趣旨】東日本大震災以降、防災への意識は高まり自治体、企業、学校、地域住民、それぞれが防災計画を立て、防災訓練等を実施している。本講座では、知的障害のある子供達を中心に障害者に対する地域、学校、家庭等の防災への取り組みや課題を紹介する。そして、課題解決のために地域や個人の取り組みのあり方について参加者で考える。

【内容】

第1部：映画鑑賞　生命（いのち）のことづけ
　　　～死亡率2倍障害のある人たちの3.11～

第2部：情報提供「障害者に対する防災の取り組みと課題」

（講師）　調布市障害福祉課課長補佐　小野敏希氏
　　　都立調布特別支援学校校長　坊野美代子氏
　　　都立調布特別支援学校PTA会長　成田さとみ氏

第3部：グループ協議　～地域防災のあり方について～

（2）第8回ボランティア養成講座

【テーマ】特別支援学校の子ども達とのふれあいと支援

【日時】2013年10月19日（土）13:30～16:00

【会場】電気通信大学　80周年記念会館3階

【参加人数】18名

【趣旨】障害をもつ子ども達が地域社会の中で活動し、より安全に豊かな生活を送るためには、地域の理解と協力が必要です。本講座では、特別支援教育とは何か、どのような児童・生徒がおり、どのように関わり支援したら良いか、などについてお話します。また、ボランティア活動について体験談を交えながら紹介しますので、実際に子ども達を知り、ふれあい、支援する活動のチャンスが得られます。

【内容】

第1部：情報提供

- 調布特別支援学校の紹介DVD
- 学校や家庭での子ども達の様子と支援，ボランティア体験談

（講師）　都立調布特別支援学校校長　坊野美代子氏
　　　都立調布特別支援学校PTA会長　成田さとみ氏
　　　電気通信大学総合情報学科3年　養老毅暁氏
　　　都立調布特別支援学校教員　片桐広樹氏

第2部：体験＋グループ協議

- 【体験】知的障害・発達障害疑似体験

- 【協議】今日、ここから持ち帰りたいことは何か？
  〜地域防災のあり方について〜

3.3　放課後・余暇活動イベント

当校の児童・生徒を対象とした放課後等支援事業（余暇活動支援）として「お楽しみイベント」、「電通大学園祭ツアー」を企画した。しかし, お楽しみイベントについては台風（10/26）および大雪（2014/2/8）の影響で中止となった。電通大学園祭ツアーには、当校の小学 2 年生から中学 3 年生までの児童・生徒 13 名と保護者が参加した．本学の学生および教職員および一般ボランティアと一緒に学内を散策し、買い物や催し物を楽しんだ。

3.4　総合防災訓練の防災ボランティア

9 月 25 日（水）に当校で総合防災訓練が実施され、炊き出し訓練および帰宅困難者支援ステーション設置訓練の防災ボランティアとして協力した。本学からは、学生（3 名）および教職員（2 名）が参加した。

渋谷区教育委員会との連携

渋谷区教育委員会と本学は、平成 21 年 7 月に教育連携協定を締結した。当時のプレス発表には次のように書かれている。

渋谷区と電気通信大学は教育委員会の事業である小・中学生技術センターへの講師派遣等ですでに協力関係にあるが、さらに児童、生徒の科学的思考やものづくりへの意欲を育てるためのプログラムの提供、また楽しい実験方法の提供等教員に対する支援も期待できる。

電気通信大学では、大学が持つさまざまな資源を通して社会に貢献する地域貢献部門を、この４月に「社会連携センター」として再出発させた。これまでの多摩地区の自治体との連携に加え、今回２３区では初めて渋谷区との初等中等教育支援における連携が始まる。

それに基づき、こども科学センターハチラボでの出前講座開催やサイエンスフェスタへの参加を行なった。ここではハチラボ運営委員会での活動について報告する。

こども科学センターハチラボは、平成 23 年秋、渋谷区立大和田小学校の跡地に開設された。林は、平成 20 年 3 月の「子ども科学センター／理数教育重点校支援にかかる準備会」から、委員長としてこれに関わり、ハチラボ運営委員会となっても委員長職を務めている。なお、客員教授の吉川光子氏も当初から委員である。

今年度の「こども科学センター・ハチラボ運営委員会」は、9 月 26 日（木）と 3 月 14 日（金）に開催された。ハチラボの活用状況や区立小中学校の理数教育支援等について報告を受け、計画を聞き、そして意見交換を行った。

渋谷区こども科学センター・ハチラボ講座実施報告1

情報理工学研究科知能機械工学専攻　金森哉吏

渋谷区こども科学センター・ハチラボでは、小学校高学年生を対象としたハチラボ講座を定期的に開催している。本学は提携大学の一つとして、本講座に講師派遣の形で協力している。2013年2月21日社会連携センター長の林　茂雄教授からの「リモコン操縦ロボットの製作を指導していただける方」との打診に応える形で、本学ロボメカ工房の協力を得て、2013年8月15日(木)、16日(金)に、「変身！身近なものをロボットに」とのタイトルで講座を実施したので、その概要を報告する。

1.　渋谷区こども科学センター・ハチラボとは

渋谷区教育委員会生涯学習・スポーツ振興課放課後クラブ推進係が運営する「子供たちの"夢"と科学する心を育み小中学生のための学習機会の提供する施設である。本施設は、「渋谷の街からノーベル賞を！」という願いを込めて平成22年11月に開設された。見て、さわって、考える体験型の「常設展示」、NPO法人・企業・独立行政法人などと連携した「企画展示」、子供たちの科学的思考やものづくりへの意欲を育てるために、科学・技術・数学のプログラムを、大学等の研究機関と連携して行う「ハチラボ講座」、「ワークショップ」を実施し、子供たちが楽しみながら科学や数学、ものづくりが好きになるように支援している [1]～[3]。場所は、渋谷駅から徒歩5分の文化総合センター大和田(150-0031　桜丘町23-21)の3階である。本学は提携大学の一つとして，区内の小学校高学年生を対象として開講されているハチラボ講座に講師派遣の形で協力している[4]。今年度は、「リモコン操縦ロボットの製作を指導していただける方」との打診に応える形で、ロボメカ工房幹事会で依頼があったことを議題にし、いくつかの実施可能な案について議論した後、先方の担当者との打ち合わせを重ね、最終的にマイクロメカニズム部門の企画「変身！身近なものをロボットに」を実施することになった。以下に、開催した講座に関して概要と実施結果を報告する。

2.　企画概要

本学ロボメカ工房が毎年調布祭で実施している小中学生ロボコンでは、競技概要およびルール等を事前にWEB上で公開し、それに対して参加者を募集する方法をとっている。そして4回の製作教室を開催し、競技に合わせてロボットを製作させている。今回の依頼のように、2日間でロボットを一から作ることは非常に困難であるため、企画内容を決定するに当たっては、製作が非常に簡単で、全員が競技会に参加することのできる競技を提案することにした。そこで、ロボメカ工房マイクロメカニズム部隊が毎年参加している国際マイクロロボットマイクロメカニズムコンテストのルールを基に、初心者でも製作しやすいようにルールを改変して適用することにした。また、駆動機構の基本方式を3種類に絞り、基本構造部品、駆動ユニット、コントローラ等を事前に準備することにした。そして募集告知では、参加者には、ロボットにしたいもの(操縦したいもの)を持参してもらうことにした。

3.　「変身！身近なものをロボットに」実施概要

日程：平成25年8月15日(木)および16日(金)10時～16時
　　(準備は9時から、片付けは17時まで)
講師：金森哉吏(情報理工学研究科知能機械工学専攻)
指導員：ロボメカ工房マイクロメカニズム部隊8名
　　栗原唯花(2M)、後藤智大(2M)、四條亮太(2S)、
　　佐藤陽太(3M)、新田史弥(3M)、千田健斗(3M)、
　　岩崎秀紀(3S)、山下貴裕(4M)
参加人数：18名(小学生4年生～6年生)
タイムスケジュール：
第1日目(15日木曜日10:00-16:00)
- ・イントロダクション：ロボットの仕組み
- ・プログラム説明：マイクロロボットの構造と動きほか
- ・製作作業1：設計書(動き方、絵)の作成
- ・製作作業2：ロボットの製作
- ・製作作業3：ロボットの製作、動きの調整

第2日目(16日金曜日10:00-16:00)
- ・障害物走出場ロボットの調整・練習
- ・障害物走競技(リーグ予選、決勝トーナメント)
- ・相撲競技出場ロボットの調整・練習
- ・相撲競技(リーグ総当たり戦、優勝決定巴戦)
- ・D2デモンストレーション
- ・表彰式

4.　「変身！身近なものをロボットに」実施詳細

4.1　イントロダクション

イントロダクションでは、理工系大学に興味を持ってもらうために、電気通信大学の紹介、講師紹介、指導員紹介、ロボメカ工房紹介を簡単に行った。次に、ロボットの仕組み～ロボット5大要素、いろいろなロボットの紹介～大きなものから小さなものまで(図1参照)、生活サイズのロボットの紹介～盲導犬型ロボット、小さなロボットの紹介～マイクロロボットファクトリーを行い、今回製作する手のひらサイズのロボットの意義と役割と主な機能について説明した(図2参照)。最後に、アシモフのロボット3原則を紹介した。

図1　いろいろなロボットの紹介

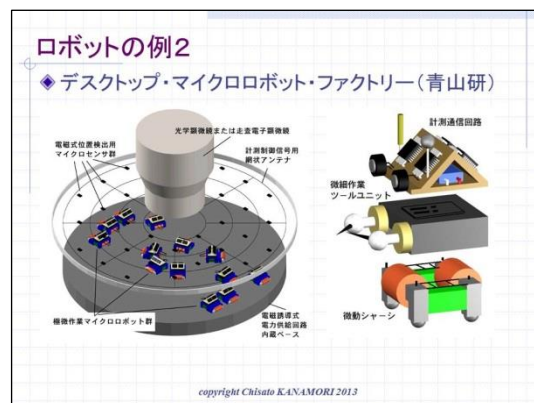



図2　デスクトップ・マイクロロボットファクトリー

4.2　講座プログラムの説明

はじめに講座の内容について次のように説明した。

1)基本ロボット1台とオリジナルロボット1台の計2台を製作する。競技に1台を出走しパワーとスピードを競う

2)競技内容（相撲と障害物走）と勝つために必要な能力

3)競技中の禁止事項

次に、ロボットを製作するうえで必要な知識について次のように説明した。

1)ロボットが必要とする能力
（旋回性、速度、トルク、操縦性、安定性）、

2)ロボットの駆動方法と動き方の比較（4.4節参照）
（消しゴムタイヤ、八の字駆動、ブルブル駆動）

最後にロボットの作り方について次のように説明した。

1)設計しよう！:設計書に必要なことを記入しよう。動き方は？使い材料は？具体的にイメージしてみよう。

2)製作しよう！:設計書を基に具体的に作っていこう！必要な材料は、講義や接着剤は？

3)調整しよう！:実際に走らせてみよう！パワーの調整、モータ位置の調整。

また、製作のヒントとして、

4)3点で機体は安定する！

5)適切な重さを考える！

について説明した。

4.3　設計書の作成

1テーブル3名の児童と1名の指導員を配置した。図3に示すような設計書（企画用）を用いて、どのようなロボットを作るのかの簡易図面（完成予想図）を作成してもらった。また、完成したロボットをみんなの前で発表するための設計書（発表用）は、一日目の宿題として持ち帰ってもらい、自宅で作成し、2日目の対戦する前のアピールタイムで発表してもらった。

4.4　ロボットの製作と発表（アピールタイム）

設計書に基づいてロボットを製作してもらった。まず、一人当たり基本駆動部キット3種類（図4:消しゴムタイヤ、図5:八の字駆動、図6:ブルブル駆動参照）を配布した。そのキットの中から自分が設計したロボットに必要な駆動部分を選んでもらい、組立説明書を見ながら、基本ロボットの組立を行ってもらった。完成したら、コントローラ（図7参照）を接続し、実際に動かしながら、動きの特徴や操作性について理解してもらい、ロボットの調整方法を教授した。その後、残りの2種類についても組立作業を行い、同様に実際に動かして、その動き方、操縦の仕方を理解してもらった。次に、設計書通りに、自宅から持ってきた身近なものに駆動機構を取り付け、自由に動かせるように、調整しながらロボットを完成させた。競技の開始前に、製作したロボットを大画面で映しながら、設計書（発表用）を使って、発表を行った（図8、図9参照）。

4.5　障害物走競技の概要

図10に競技コースの概要を図11に競技ルールの概要を示す。スタート地点から障害物をさけてゴールするまでの所要時間の短さを競う。最初に円筒状の障害を避けて進み、次に二つの道を選択する。片方は海にかけられた一本橋になっておりゴールまでの距離は短かいが道幅が狭いため落下しやすく、その場合橋の開始点から再スタートとなる。もう一方は壁で遮られたクランクになっており、ゴールまでの距離が長いが道幅に余裕があるため大きなマシンでも通ることができる。試合は、まずタイムトライアル予選を行った。2コースを使い2台同時にスタートし、ゴールタイムを記録した。次に、上位4台による、トーナメント（準決勝の組み合わせは、1位と4位、2位と3位）を行った。出場したロボットおよび試合の様子を図12に示す。

4.6　相撲競技の概要

図13のように直径30cm の土俵の上でマシン同士の相撲

図3　設計書（企画用）

図4　消しゴムタイヤ駆動機構とキット

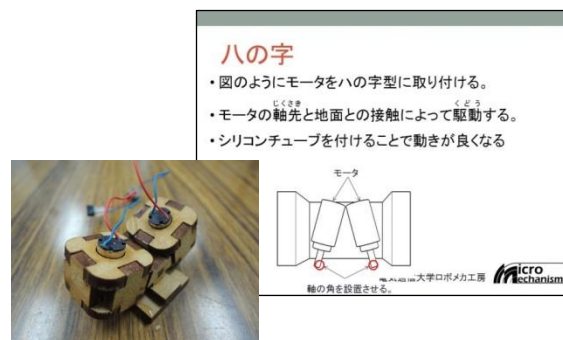



図5　八の字駆動機構とキット

を行う。相手を倒したり、押し出したら勝ちとなる。試合形式は、6名ずつ3つのリーグを構成し、総当たり戦によりリーグ優勝者を決定した。さらに巴戦により総合優勝を決定した。出場ロボットおよび試合の様子を図12に示す。

4.7　修了式・表彰式(図15、図16参照)

参加者全員(4年8名、5年6名、6年4名)にハチラボ製修了証を授与した。障害物走競技優勝者(男子4年)、相撲競技優勝者(男子4年)に賞状とトロフィーを贈呈した。また、審査員であるハチラボ所長と金森で設計書と発表を総合的に評価し、ベストプレゼンテーション賞1名(男子6年)、ベストデザイン賞2名(女子4年、女子5年)を授与した。

5.　準備資料・部品一覧

1)講義資料:イントロダクション(金森)
　　　　　　講座プログラム(千田)

2)部品リスト
　発注部品リスト(電子部品類約800円/人)

3)製作品リスト:
　基本駆動キット3種類20組計60セット
　コントローラ　20台
　　(基板、ケース、内部回路実装含む)、
　ワイヤーをはんだ付けした小型モータ
　　基本キット用36個+追加分36個+予備
　競技コース
　　相撲競技用土俵　3台
　　障害物走競技コース　2台

4)マニュアル
　消しゴムタイヤロボット組立書
　八の字型ロボット組立書
　ブルブルロボット組立書
　コントローラ説明書
　障害物走競技ルールブック
　相撲競技ルールブック

5)清算
　講師謝金および指導員謝金は、渋谷区より支払われた。渋谷区から支給された講師謝金は、現地打ち合わせ会議費(2回)、昼食代(2日間×9名)、追加学生1名2日間の日当(渋谷区謝金と同額)、カプセルケース代、表彰の副賞品代、原材料費不足分清算、事前準備作業謝金(担当学生に支払い)に全額支出した。

6. まとめ

小中学生ロボコンの指導員として既に多くの経験を持つ学生たちの献身的な指導により、参加者全員がロボットを完成させることができた。そして競技に出場し、有意義な体験をさせることができたことに感謝したい。ロボットの製作にかなりの時間を割いたが、全員があきらめることなく、指導員の熱心な指導により、全児童が最後まで真剣に取り組む姿が見られた。ロボットの調整時間の間にも、あちこちで子供たちが自分で作ったロボットでさまざまなバトルをしたり、互いのロボットを見せ合ったり、意見交換したりして交流する様子が見られた。このような自由な時間に、異なる小学校から来た児童同士でもとても仲良くなっていった様子が見受けられた。

謝　辞

渋谷区教育委員会事務局生涯学習課放課後クラブ推進係の服部氏をはじめとするハチラボ所長とスタッフの皆様には, 多大のご協力をいただいた. 本学知能機械工学専攻青山尚之教授からはマイクロロボットファクトリに関する資料をご提供いただいた。また, 企画段階で多大なる協力をいただいた知能機械工学科4年日永田智絵さん、事前の準備段階から、部品の手配、購入、部品の加工、キットの袋詰め作業、コントローラの製作、取扱説明書の作成等々多大なる作業協力をいただいたロボメカ工房マイクロロボット部隊の皆さんに、心より感謝いたします。

図6　ブルブル駆動機構

図7　コントローラ

図8　マイロボット・アピールタイムの様子1

図9　マイロボット・アピールタイムの様子2

図10　障害物走競技のコース

すもうきょうぎ
相撲競技

相手を土俵から押しだすか、倒せば勝ちです。
パワーで相手を押しだしてもよし、スピードで相手のペースを乱すもよし！

電気通信大学ロボメカ工房 Micro Mechanism

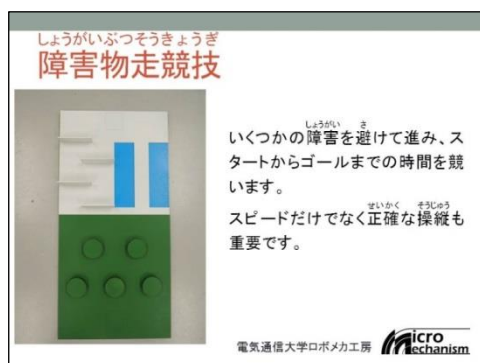



図13　相撲競技の概要

図11　障害物走競技のルール

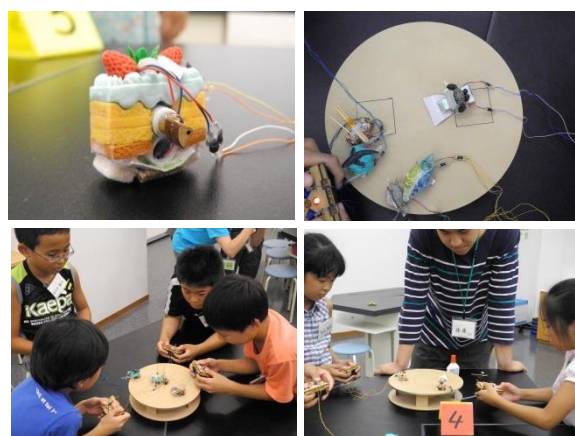



図12　障害物走競技の様子

図14　相撲競技の様子

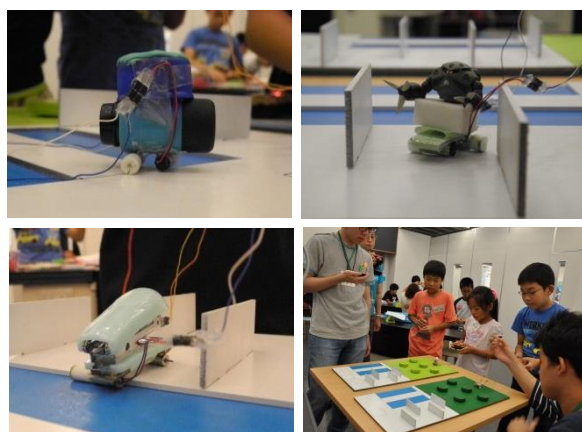
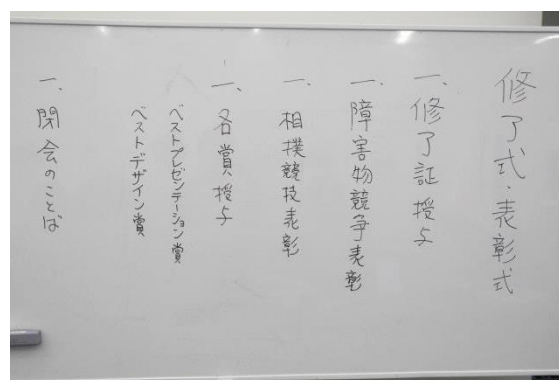



図15　表彰式の式次第

図16　表彰式の様子

参考文献

[1] 施設案内>こども科学センター・ハチラボ：
http://www.city.shibuya.tokyo.jp/edu/bunka/hachirabo.html

[2] 渋谷区教育委員会>生涯学習・スポーツ：小学生のための学習機会の提供：
http://www.city.shibuya.tokyo.jp/edu/bunka/shakyo.html

[3] 渋谷区教育委員会>文化・芸術講座案内：
http://www.city.shibuya.tokyo.jp/edu/koza/index.html

[4] 国立大学法人電気通信大学と渋谷区教育委員会との教育連携に関する協定書：児童・生徒の科学的思考やものづくりへの意欲を育てるため、教育の連携を図ります(平成21年7月28日)：
https://www.uec.ac.jp/about/activity/relations/

渋谷区こども科学センター・ハチラボ講座 実施報告２

共通教育部自然科学部会物理　中村仁

渋谷区こども科学センター・ハチラボでは，小学校高学年生を対象としたハチラボ講座を定期的に開催している．本学は提携大学の一つとして，年数回の講座に講師として協力している．今年度は，昨年度実施して小学生・スタッフともに好評だった磁性流体を使った講座を，2013 年 9 月及び 2014 年 1 月に実施したので，その概要を報告する．

1　渋谷区こども科学センター・ハチラボ講座

渋谷区教育委員会では，地域の小中学生の学力向上を目的とし，中でも科学的思考やものづくりへの意欲を育てるために，平成 22 年度より，こども科学センター・ハチラボを立ち上げ，大学等の研究機関と連携して様々な科学・技術・数学のプログラムを提供している [1]．区内の小学校高学年生を対象としてハチラボ講座を開催しており，本学は提携大学の一つとして協力している．今年度，共通教育部自然科学部会から講師として協力した，9 月と 1 月の 2 回の講座に関して概要と実施結果を報告する．

2　化学反応で磁性粒子をつくる「磁石で動くなぞの液体」

第 1 回：平成 25 年 9 月 21 日（土）14:00-16:00
講師：中村仁（共通教育部自然科学部会物理）
参加人数：20 名（5 年生 16 名，6 年生 4 名）
ボランティアスタッフ：6 名

第 2 回：平成 26 年 1 月 25 日（土）14:00-16:00
講師：小林義男（共通教育部自然科学部会化学），中村仁（共通教育部自然科学部会物理）
参加人数：16 名（全員 5 年生）
ボランティアスタッフ：6 名

例年，本学自然科学部会が 2 回の講座を担当しており，異なる内容で実施してきたが，今年度は昨年度実施して好評だった磁性流体を用いた内容を 2 回行った．磁性流体は，主としてマグネタイト（化学式 Fe_3O_4）の微粒子をオイルなどの粘性のある液体に適当な界面活性剤と共に分散させたもので，永久磁石に対する振る舞いが特徴的であり，インターネットの動画サイトなどを通して小学生にもポピュラーな物質である．もともとは NASA が宇宙開発に関係して研究を進めたものであり，現在も研究用真空装置の可動部の真空シール材として使用されている．また最近は，スピーカーのダンパーに利用し薄型化に貢献するなど，材料としての用途は広がりを見せている．

昨年度の講座同様，単純に市販品の ”磁性流体で遊ぶ ”だけでなく，化学反応を用いて（疑似）磁性流体を限られた時間（講義を含めて全 2 時間）で作製し，磁石を近づけたときの振る舞いを観察することに重点をおいた．講座内容は以下の通りである．

1. **講義** いろいろな磁石，磁石につくものつかないもの
2. **講義** 磁性流体（黒錆と赤錆）
3. **講義** マグネタイト微粒子作製方法の説明
4. **実習** マグネタイト微粒子作製
5. **実習** （疑似）磁性流体の観察
6. **実習** 永久磁石で磁性流体の動きを観察

マグネタイト微粒子の作成では，まず 2 種類の塩化鉄（$FeCl_2$ と $FeCl_3$）の水溶液を混ぜ（図 1），そこに水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ混ぜて中和する．水酸化ナトリウム水溶液は強アルカリであるので，滴下の作業はボランティアスタッフが行い，参加生徒は撹拌しながら液体の変化を観察する．中性に近づくにつれて黒錆であるマグネタイト（Fe_3O_4）の微粒子が析出し始める．塩化鉄水溶液を撹拌しながら，ほぼ中性の状態まで水酸化ナトリウム水溶液を加え，その後，静かに待つとマグネタイト微粒子が沈殿する．大きな微粒子は沈殿が早く，磁性流体として使用できる程度（直径数 10 nm）の微粒子はなかなか沈殿しない．昨年度（および今年度初回）の講座では，遠心分離機を用いて沈殿物を回収し，オイルや石鹸水に懸濁して磁性コロイドを作製した．講座の時間の制約から，小さな粒子サイズのもののみを回収することが困難であり，遠心分離器では粒径の小さなものから大きなものまでまとめて回収したことになる．その結果，磁石に対する追従が良くなかった．そこで，今

図 1: 2 つの塩化鉄を蒸留水に溶かして攪拌する．

図 2: 吸引濾過により，大きな粒子を取り除く．

年度 2 回目の講座では上澄み液に浮遊している粒径の小さなマグネタイトを活用することとした．すなわち，吸引濾過により通常は不要である濾液に含まれたマグネタイト微粒子を，濾液ごと使用することとした（図 2）．濾液（中和点を通過してアルカリになっているので，半透明の樹脂製試験管に封入した）に磁石を近づけると，浮遊していたマグネタイト微粒子が引き寄せられ，生き物のように振る舞う様子が観測された（図 3）．通常，高温での熱処理でしか生成できない黒錆が，化学反応を利用すると一瞬で作成出来ることに，興味を持ってもらえた（と思う）．

図 3: 磁石を近づけて観察する．

続いて，市販の研究用磁性流体を用いて，様々な ”ツノ ”構造（スパイク構造）を観測した．前回同様ここでは，生徒の自主性に重点を置き，講師は事故が起きないように見守る姿勢で望んだが，磁石が磁性流体の中に入ってしまい，さらに近くの磁石が引き寄せられてくっついた勢いで周囲が磁性流体まみれになるという，前回の予想を越えた ”事故 ”が発生した．それらを含め，現象を注意深く観察することの重要性に気付いてもらえたようである．

3 まとめ

昨年度に引き続き，今年度も本学から 2 回のハチラボ講座を担当した．ほぼ同じ内容の実験を行ったので，前回の反省をもとに，小学生の集中力を切らすことのないよう，細かな内容の変更を行った．経験豊富なボランティアスタッフの協力のお陰で，全て順調に実施することが出来た．本講座の狙いの一つに，「化学反応を用いた物質合成」があるが，この重要さを理解するには，同じマグネタイトを通常の金属鉄からの熱酸化により作製する経験が必要である（時間的・環境的に難しい）．また，出発原料の 2 種類の塩化鉄はいずれも磁石に付かないことを確認させるべきであった．来年度以降も継続して 2 回の講座を担当する予定であるので，新規のテーマを開拓する，もしくは新規の担当教員を開拓する必要がある．ご協力頂ける先生は，是非、ご連絡をお願いします．

謝辞

渋谷区教育委員会事務局生涯学習課放課後クラブ推進係の服部氏をはじめとするスタッフの皆様には，事前の準備に加えて当日の資料配布や工作時の生徒のサポートなど，多大のご協力をいただいた．事前の準備段階において，報告者および小林義男研究室学生諸君にサポートいただいた．ここに感謝いたします．

参考文献

[1] http://www.city.shibuya.tokyo.jp/edu/bunka/hachirabo.html

調布市多方面セクターとの連携

共通教育部　教授　佐々木啓子

1. 調布市科学センター講座　:電通大生ボランティア

（1）開講式と講座での補助ボランティア

調布市科学センターでは市内の小学生を対象として毎月 1 回科学講座が開講されている。会場は調布市立布田小学校理科室であるが多摩川河川敷での野外観察や国立科学博物館見学なども盛り込まれている。毎年多くの受講希望者のなかから選ばれた小学 5，6 年生の児童が希望の講座を受講する。電通大の学生が調布市教育センターのボランティア窓口を通じて参加したことは過去にもあったが、このところ科学センター事務局と本学の教職課程支援室が連携して、各講座の指導補助の学生ボランティアを派遣している。一昨年度より、開講式や閉講式にも学生がボランティアとして会場準備や児童たちの誘導などに活躍をしている。

（写真左）科学センター開講式開催

（写真上）顕微鏡の操作を指導補助

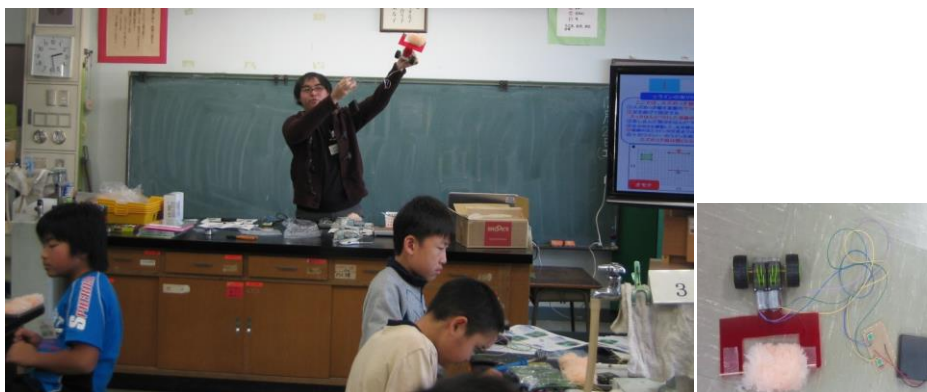
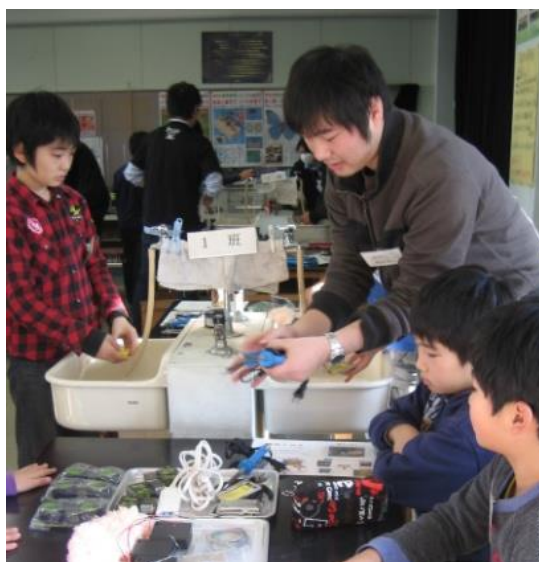
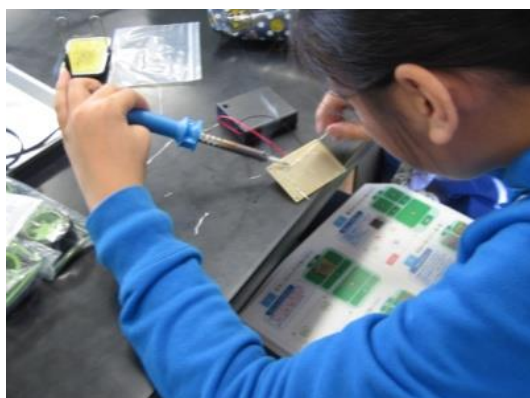
（2）調布市の小学生と多摩川の野外活動や国立博物館ツアーに参加

調布市立布田小学校から近い多摩川河川敷での野鳥観察、植物採集、及び国立博物館見学には電通大生が引率補助として参加した。

多摩川河川敷の野外観察ボランティア

国立科学博物館見学の引率ボランティア

(3)電通大主催の講座:「電気工作Ⅱ:ロボットを作ろう」(12 月)

本講座は電通大が企画および運営を担当し一番の人気講座となっている。今年で 3 世代目となる床ふきロボットは「ワイパーくん 3 号」と名付けた。知能機械工学専攻の田中一男研究室の協力を得て「魅力ある大学院教育イニシアティブメカインフォマティックスカデット教育」プログラムの一環として実施されている。

知能機械工学専攻の大学院生が作成した床ふきロボットの作成マニュアルを見ながら、基板へのハンダ付けを学生ボランティアの補助のもとで全児童が挑戦した。1 テーブル 3 名の児童に学生 1 名が付いて指導しながら一緒にロボットを作成することは、児童たちにとって良い教育効果があると高く評価されている。また、参加児童やその保護者からも好評を博している。

当日は、抽選で選ばれた調布市内の児童 48 名が参加し、学生たちが準備した電子工作の部品や工具を使って、全員がロボットを完成させることができた。完成後、児童らは自らの手で実際にロボットを動かし、歓声を上げていた。

２．調布市立調布中学校など市内の中学校の補習授業補助ボランティア

調布市立調布中学校からの依頼を受けて、教職課程の学生たちが、定期試験前や夏休みに補習授業の指導補助のボランティアに参加している。毎学期 2 回、年に 6 回の補習授業に約 10 名ずつ参加、通年で約 60 名の学生がボランティアで数学、理科、英語などの授業を指導した。調布中学校では参加する中学生の数も次第に増えて効果をあげているということである。さらに理科実験の補助ボランティアも計画中である。

教職課程支援室との連携では現在のところ調布中学校のみであるが、他の調布市立の中学校にも複数の学生がボランティアに参加していることが確認されている。

３．調布市の諸団体と連携して活動

学生の任意団体「ボランティア推進部」は、社会連携センターや教職課程部会、キャリヤ教育部会などの後援を得て調布市の様々な活動に参加している。2011年3月以降、「調布から！復興支援プロジェクト」と連携して活動をしている。今年も3.11の前後に東日本大震災復興支援に関る連諸団体からの要請もあり、ボランティア活動に積極的に参加し貢献した。

調布市市民活動支援センターが事務局となって毎年運営されている「ちょうふチャリティーウォーク（震災復興支援)」では本学の学生が実行委員として準備から当日のイベントの運営まで行った。調布祭では石巻交流センター長および福島大学生を招待して復興支援の講演会の開催に尽力した。

公益社団法人調布青年会議所主催の「わんぱく相撲大会」では主催者側からの依頼により、集合写真をはじめ大会広報に使用される写真撮影の役割を担った。終了後には御礼状がボランティア推進部宛てに届けられた。その他「国領千年乃藤まつり」ではテントの組み立てや自転車整理を行うなど地域社会の行事に積極的に参加して貢献している。

「ICT 地域防災情報支援システムの調布市フィールド試験」に協力

実施日時：2014 年 2 月 1 日（土）13:00 ～15:30
実施場所：[移動コース]布田駅南のふれあいステーション ⇒ 市立第一小学校
[スイッチャー]第一小学校にてサーバーに上げる情報を選択
[本　　　部]調布市役所にて進行状況を見守る
移動班：　地域ボランティアからなるチームが 2 班、他に調布市民放送局、調布 FM のレポーターなどが加わる。
本学からの参加者：学生 10 名
内訳　連絡係 1　　　（学生の状況把握、スイッチャーと連絡）
技術指導係 2（移動班に付き添ってスマホで Neo poster どう操作するかを指導）
記録係 1（移動状況の静止画像を本部に上げる）
情報団 5（移動班に災害情報を提示、スイッチャーに災害情報を伝達）
セレモニー会場には梶谷学長ほか 3 名

このフィールド試験は、関東 ICT 推進 NPO 連絡協議会と総務省関東総合通信局が主催し、調布市と電通大が共催して実施されました。 甚大な災害時にその地域に適切な災害情報を、住民みずから ICT を活用して入手するという避難モデルを調布市布田のふれあいステーションからの避難行動を通して試験するのが目的です。今回使った ICT は Neo poster であり、コンビニに貼ってあるポスターを撮影することでその地点にとって適切な災害情報が得られます。そして、災害情報そのものは市内の情報団からスイッチャー宛に伝えられます。

電通大からは養老毅暁君（総合情報学科 3 年）をはじめとする 10 名の学生チームが参加して上記の仕事を分担しました。 終了後、学生チームは学内で反省会を自主的に開催しました。また後日開催された報告会で問題点・改善点について意見を発表しました。

移動班

本部におけるモニター画像

反省会

参考：「平成 25 年度防災調査研究報告書」関東 ICT 推進 NPO 連絡協議会
http://www.soumu.go.jp/main_content/000295583.pdf